

# Synthese monitoring mestmarkt 2007

M.W. Hoogeveen  
H.H. Luesink  
J.N. Bosma

rapporten

wot  
Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu



WAGENINGENUR

*For quality of life*



**Synthese monitoring mestmarkt 2007**

**Dit rapport is gemaakt conform het Kwaliteitshandboek van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu.**

De reeks 'Wot-rapporten' bevat onderzoeksresultaten van projecten die kennisorganisaties voor de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu hebben uitgevoerd.

# **Synthese monitoring mestmarkt 2007**

M.W. Hoogeveen

H.H. Luesink

J.N. Bosma

## **Rapport 72**

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wageningen, juni 2008

## Referaat

Hoogeveen M.W., H.H. Luesink & J.N. Bosma, 2008. *Synthese monitoring mestmarkt 2007*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 72. 34 blz.; 2 fig.; 9 tab.; 7 ref.

Op verzoek van het ministerie van Landbouw, natuur en Voedselkwaliteit (LNV) wordt vanaf 2006 jaarlijks de aanvoer en de afzet van dierlijke mest via de mestmarkt in Nederland bepaald. De bepaling gebeurt door modelberekeningen met behulp van het model MAMBO, analyse van mestvervoersbewijzen en door enquêtes en de analyse van tijdschriften over de mestmarkt. Onderhavig rapport geeft een synthese van de resultaten over 2007. De resultaten worden veelal uitgedrukt in hoeveelheden fosfaat omdat dit het beperkende nutriënt is. De mestproductie in 2007 is geschat op 167 miljoen kg fosfaat ( $P_2O_5$ ) en 377 miljoen kg stikstof. Totaal 92 miljoen kg fosfaat werd afgezet op de bedrijven waar de mest werd geproduceerd. De resterende hoeveelheid werd via de mestmarkt naar andere bedrijven getransporteerd en geëxporteerd. De export van dierlijke mest in 2007 was fors groter dan in 2006.

*Trefwoorden:* dierlijke mest, mestmarkt, stikstof, fosfaat

## Abstract

Hoogeveen M.W., H.H. Luesink & J.N. Bosma, 2008. *Summary of 2007 monitoring data on the Dutch manure 'market'*, Wageningen, Statutory Research Tasks Unit for Nature and the Environment. WOt-rapport 72. 34 p.; 2 Fig.; 9 Tab.; 7 Ref.

The total production as well as the total supply and demand of animal manure on the so-called manure market in the Netherlands have been determined annually from 2006 onwards, at the request of the Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality. The flows of nitrogen and phosphate in animal manure are being determined by means of model calculations, using the MAMBO model, as well as by means of analyses of transport certificates, and surveys and analyses of articles in farmers' magazines. The current report presents a synthesis of the 2007 results. The results are mostly expressed in amounts of phosphate, as this is the limiting nutrient. The 2007 manure production was estimated at 167 million kg phosphate ( $P_2O_5$ ) and 377 million kg nitrogen. A total of 92 million kg phosphate was applied to the land on the animal farms where the manure was produced. The rest was transferred to other farms or exported. Animal manure exports were considerably higher in 2007 than in 2006.

*Key words:* animal manure, manure 'market', nitrogen, phosphate

**ISSN 1871-028X**

## Auteurs:

M.W. Hoogeveen (LEI)

H.H. Luesink (LEI)

J.N. Bosma (LNV-DR)

©2008 **LEI**

Postbus 29703, 2502 LS Den Haag

Tel: (070) 335 83 30; fax: (070) 361 56 24; e-mail: [informatie.lei@wur.nl](mailto:informatie.lei@wur.nl)

**Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit**

***Dienst Regelingen***

Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Tel: (070) 378 68 68; website: [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)

---

De reeks WOt-rapporten is een uitgave van de unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, onderdeel van Wageningen UR. Dit rapport is verkrijgbaar bij het secretariaat . **Het rapport is ook te downloaden via [www.wotnatuurenmilieu.wur.nl](http://www.wotnatuurenmilieu.wur.nl).**

***Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu***, Postbus 47, 6700 AA Wageningen

Tel: (0317) 48 54 71; Fax: (0317) 41 90 00; e-mail: [info.wnm@wur.nl](mailto:info.wnm@wur.nl); Internet: [www.wotnatuurenmilieu.wur.nl](http://www.wotnatuurenmilieu.wur.nl)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden veeleenvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. De uitgever aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

## Woord vooraf

Dit rapport geeft inzicht in de meest betrouwbare schatting van de meststromen op de mestmarkt in het jaar 2007 en geeft een kwantitatieve beschrijving van de onzekerheden en regionale verschillen van die meststromen. Verkregen inzichten vergroten de transparantie over de mestmarkt en zijn daarmee zinvol in het overleg tussen overheid en bedrijfsleven.

Voor het tweede jaar op rij is een monitoringsprogramma uitgevoerd om de situatie op de mestmarkt te kunnen vaststellen. De hiervoor benodigde gegevens dienen jaarlijks verkregen te worden. Voor het monitoringsprogramma is een *'Protocol voor de monitoring van de landelijke mestmarkt onder het stelsel van gebruiksnormen'* beschikbaar.

Het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit heeft aan de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM) gevraagd de situatie op de mestmarkt in 2007 in kaart te brengen. De CDM heeft daartoe de werkgroep 'Monitoring mestmarkt' ingesteld om het onderzoek te begeleiden. Deze werkgroep heeft de volgende samenstelling:

- voorzitter: Peter Groot Koerkamp (ASG, Wageningen UR);
- secretaris: Oene Oenema (Alterra, Wageningen UR);
- leden: Hans Verkerk (CUMELA Nederland), Mark de Bode (LNV-DK) en Annet Bosma (LNV-DR).

Annet Bosma heeft de beschrijving van de meststromen op basis van vervoersbewijzen gedaan. Harry Luesink (LEI) heeft de beschrijving van de modelberekeningen gedaan en de beschrijving van de beleving van de mestmarkt in 2006 is gedaan door Marga Hoogeveen (LEI). Laatstgenoemde heeft ook het inhoudelijk concept van het rapport geschreven.

**Paul Hinssen**

*Hoofd Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu*





# Inhoud

<b>Woord vooraf</b>	<b>5</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>9</b>
<b>Summary</b>	<b>11</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>13</b>
<b>2 Resultaten van de beschrijvingen van de mestmarkt</b>	<b>15</b>
2.1 Modelmatige beschrijving van de mestmarkt	15
2.2 Boekhoudkundige beschrijving van de mestmarkt	17
2.3 Beleving van de mestmarkt	19
<b>3 De meest betrouwbare schatting van de meststromen</b>	<b>23</b>
3.1 Het aanbod op de mestmarkt in 2007	23
3.2 Afzet van de mestmarkt	24
3.3 Verschil aanbod en afzet van dierlijke mest	25
3.4 Regionaal aanbod en afzet	26
3.5 Onzekerheden	28
<b>4 Discussie</b>	<b>29</b>
<b>Referenties</b>	<b>31</b>



## Samenvatting

Dit rapport bevat een synthese van de mestmarkt van 2007 op basis van analyses van drie beschrijvingen. Op de mestmarkt komen aanbod van en vraag naar dierlijke mest samen. Het aanbod heeft betrekking op mest die niet binnen het stelsel van gebruiksnormen op eigen bedrijf kan worden geplaatst en daarom moet worden afgevoerd van het bedrijf. De vraag is afkomstig van bedrijven die de bedrijfsvreemde mest kunnen en willen afnemen, al dan niet tegen een bepaalde vergoeding. Door aanscherping van gebruiksnormen, veranderingen in aantallen dieren en hun excretie van stikstof en fosfaat en door bepaalde weersomstandigheden die de mesttoediening beïnvloeden, kan het evenwicht op de mestmarkt (tijdelijk) verschuiven. Die verschuiving komt tot uiting in de mestafzetprijzen.

Het ministerie van LNV heeft de Commissie van Deskundigen Meststoffenwet (CDM) gevraagd om de mestmarkt jaarlijks te monitoren. De uitvoering van de monitoring is opgedragen aan LEI. In de monitoring wordt onderscheid gemaakt tussen (i) de modelmatige mestmarkt (d.w.z. op basis van modelberekeningen), (ii) de boekhoudkundige mestmarkt (d.w.z. op basis van mestvervoersbewijzen), en (iii) de beleefde mestmarkt (d.w.z. op basis van enquêtes en de analyse van tijdschriftartikelen). Onderhavig rapport geeft een synthese van de drie verschillende analyses. De resultaten worden veelal uitgedrukt in fosfaat omdat dit het meest beperkende nutriënt is. Samengevat zijn de resultaten als volgt.

- De af te zetten hoeveelheid dierlijke mest (berekend aanbod) bedraagt ruim 75 mln. kg fosfaat in 2007. Dit is het verschil tussen de productie van mest (167 mln. fosfaat en 377 mln. kg stikstof) en de afzet op het eigen bedrijf (92 mln. kg fosfaat). Het geregistreerde aanbod van dierlijke mest op de mestmarkt (volgens vervoersbewijzen dierlijke mest) is hoger. Het verschil suggereert dat de voorraad aan dierlijke mest opgebouwd in 2006 bij de veehouders (deels) is afgezet in 2007.
- Het aanbod op de mestmarkt (volgens de boekhoudkundige beschrijving) bestaat voor 40% uit pluimveemest en 39% uit varkensmest, uitgedrukt in fosfaat. Discrepancies tussen de modelmatige beschrijving en de boekhoudkundige beschrijving in de verhoudingen tussen mestsoorten en de variatie in mineralengehalten in pluimveemest verklaren eveneens een deel van het geconstateerde verschil in aanbod van fosfaat uit dierlijke mest.
- De afzet van dierlijke mest via de mestmarkt bedraagt in 2007 77 mln. kg fosfaat (boekhoudkundige beschrijving). 55% van de afzet gaat naar landbouwbedrijven en ruim 40% wordt geëxporteerd, bewerkt of afgezet bij particulieren.
- De export van dierlijke mest is fors toegenomen in 2007.
- Gedurende het jaar 2007 was er sprake van redelijk stabiele prijzen voor mestafzet op een hoog niveau (in vergelijking met 2006).
- Het berekende aanbod van dierlijke mest is kleiner dan de geregistreerde afzet. Per saldo is in 2007 2 mln. kg fosfaat aan dierlijke mest meer afgezet dan op grond van de berekening van de mestproductie en plaatsingsruimte voor eigen mest in 2007 nodig was. Deze 2 mln. kg fosfaat zal vooral afkomstig zijn van de opgebouwde voorraden van 2006.
- De onzekerheden in de mestproductie leiden tot een bandbreedte in het aanbod van dierlijke mest op de mestmarkt van 65 tot 86 mln. kg fosfaat (beste schatting 75 mln. kg fosfaat).
- De onzekerheden in de afzet van bedrijfsvreemde dierlijke mest leiden tot een bandbreedte in de afzet van 64 tot 75 mln. kg fosfaat (beste schatting 70 mln. kg fosfaat).



## Summary

This report presents a synthesis of the 2007 data on the 'manure market', based on an analysis of three different descriptions. The 'manure market' is where supply and demand for manure meet. Supply refers to the amounts of manure that cannot be used at the producers' own farms within the system of application standards and thus have to be transferred elsewhere. The demand comes from farms that are willing and able to take manure from other farms, whether or not against payment. Stricter application standards, changes in the numbers of animals and their nitrogen and phosphate excretion rates, and certain weather conditions that affect manure application may cause the balance between supply and demand on the manure market to shift temporarily. These shifts are reflected in the prices manure producers have to pay for transfer.

The Dutch Ministry of Agriculture, Nature and Food Quality has asked the Committee of Experts for the Dutch Fertiliser Act (CDM) to establish an annual monitoring system for the manure market. The monitoring system is being implemented by the Agricultural Economics Research Institute (LEI). It distinguishes between (i) model-based calculations, (ii) calculations based on manure transport certificates and (iii) the perception of the manure market among farmers, based on surveys and analyses of articles in farmers' magazines. The results are mostly expressed in amounts of phosphate, as this is the limiting nutrient. The present report synthesises the results of all three analyses.

The results can be summarised as follows:

- The amount of animal manure to be transferred from producers' farms (i.e. the calculated supply) in 2007 was a little over 75 million kg phosphate, which is less than the recorded supply of animal manure on the market (based on transport certificates). The difference suggests that the stores of animal manure that had accumulated at livestock farms in 2006 have been (partly) transferred in 2007.
- Expressed as kg of phosphate, the supply on the manure market (according to transport certificates) includes 40% poultry manure and 39% pig manure. Discrepancies between the outcomes of model-based calculations and those based on certificates, in terms of the ratios between types of manure and the variations in mineral contents of poultry manure, also explain part of the difference found in the supply of phosphate from animal manure.
- The 2007 demand for animal manure on the manure market was 77 million kg phosphate (on the basis of transport certificates). Fifty-five percent of this went to farms, whereas over 40% was exported, processed or transferred to non-farm clients.
- The export of animal manure showed a major increase in 2007.
- The prices manure producers had to pay for transfer were relatively stable and high in 2007 (compared to 2006).
- The calculated supply of animal manure was smaller than the recorded transfer. The amount of manure transferred in 2007 was 2 million kg phosphate above what was required on the basis of calculations of manure production and the amount that could have been used by the producers themselves. It seems likely that this amount of 2 million kg phosphate mainly derived from stores that had accumulated in 2006.
- Uncertainties regarding the manure production result in a 65–86 million kg range in the estimates for the supply of animal manure on the market (best estimate 75 million kg phosphate).
- Uncertainties regarding the demand for animal manure from other farms result in a 64–75 million kg range in the estimates for the demand (best estimate 70 million kg phosphate).



# 1 Inleiding

Op de mestmarkt komen aanbod van en vraag naar dierlijke mest samen. Het aanbod heeft betrekking op mest die niet binnen het stelsel van gebruiksnormen op eigen bedrijf kan worden geplaatst en daarom moet worden afgevoerd van het bedrijf. De vraag is afkomstig van bedrijven die de bedrijfsvreemde mest kunnen en willen afnemen, al dan niet tegen een bepaalde vergoeding. Door aanscherping van gebruiksnormen, veranderingen in aantallen dieren en hun excretie van stikstof en fosfaat en door bepaalde weersomstandigheden die de mesttoediening beïnvloeden, kan het evenwicht op de mestmarkt (tijdelijk) verschuiven. Die verschuiving komt tot uiting in de mestafzetprijzen. De mestafzetprijs is een maat voor het evenwicht tussen aanbod en vraag; een hoge mestafzetprijs geeft aan dat het aanbod van dierlijke mest groot is ten opzichte van de vraag naar dierlijke mest.

De mestafzetprijs is vooral de laatste twee jaar hoog. Of die hoge mestafzetprijzen en dat nieuwe evenwicht ook duurzaam zijn en blijven, dient door de overheid en het bedrijfsleven te worden vastgesteld. Om dat te kunnen vaststellen zijn er gegevens nodig over de mestmarkt. Die gegevens dienen via een monitoringsprogramma jaarlijks verkregen te worden.

Voor het monitoringsprogramma is een '*Protocol voor de monitoring van de landelijke mestmarkt onder het stelsel van gebruiksnormen*' (Luesink *et al.*, 2006) gemaakt. De uitvoering van het protocol dient te leiden tot de meest nauwkeurige schattingen van het aanbod van en de vraag naar dierlijke mest op de mestmarkt. De monitoring van de Nederlandse mestmarkt wordt uitgevoerd volgens een 'vier-stappen monitoring'. De eerste drie stappen worden aangeduid als:

1. de '*modelmatige mestmarkt*', waarbij in berekeningen maximaal gebruik wordt gemaakt van gemeten waarnemingen van het lopende of voorgaande jaar en waarbij het model MAMBO wordt ingezet;
2. de '*boekhoudkundige mestmarkt*', gebaseerd op Vervoersbewijzen Dierlijke Mest (VDM) en overige beschikbare gegevens van Dienst Regelingen van het ministerie van LNV (LNV-DR); en
3. de '*beleefde mestmarkt*', gebaseerd op informatie van spelers in het veld (mestdistributeurs, boeren en AID).

In de vierde stap worden de resultaten van deze drie onafhankelijke stappen vervolgens vergeleken en de mogelijke verschillen worden geïnterpreteerd en bediscussieerd (= *synthese*). Doel van de synthese is om uit de voornoemde drie stappen (methodieken) de meest betrouwbare schatting van de meststromen op de mestmarkt af te leiden, en een kwantitatieve beschrijving te geven van de onzekerheden en regionale verschillen van die meststromen. De doelgroepen (de lezers) zijn de betrokken beleidsmedewerkers van de Ministeries van LNV en VROM en het landbouwbedrijfsleven. Verkregen inzichten vergroten de transparantie over de mestmarkt en zijn daarmee zinvol in het overleg tussen overheid en bedrijfsleven. In een achtergrondrapportage (Luesink *et al.*, 2008) zijn de uitgangspunten en de resultaten van de drie stappen uitgebreid beschreven.

Onderhavig rapport geeft de synthese van de monitoring van de mestmarkt van 2007. De synthese van de mestmarkt in 2006 is beschreven in Hoogeveen *et al.* (2008b).

***Leeswijzer***

Hoofdstuk 2 geeft afzonderlijke samenvattingen van de drie analyses van de mestmarkt, namelijk, de modelmatige beschrijving, de boekhoudkundige beschrijving en de beleving. Hoofdstuk 3 maakt een getalsmatige vergelijking tussen modelresultaten en boekhouding en geeft een overzicht van de meststromen naar regio. Hoofdstuk 4 is de discussie waarin ingegaan wordt op de vergelijking vanuit de beleving van de mestmarkt.



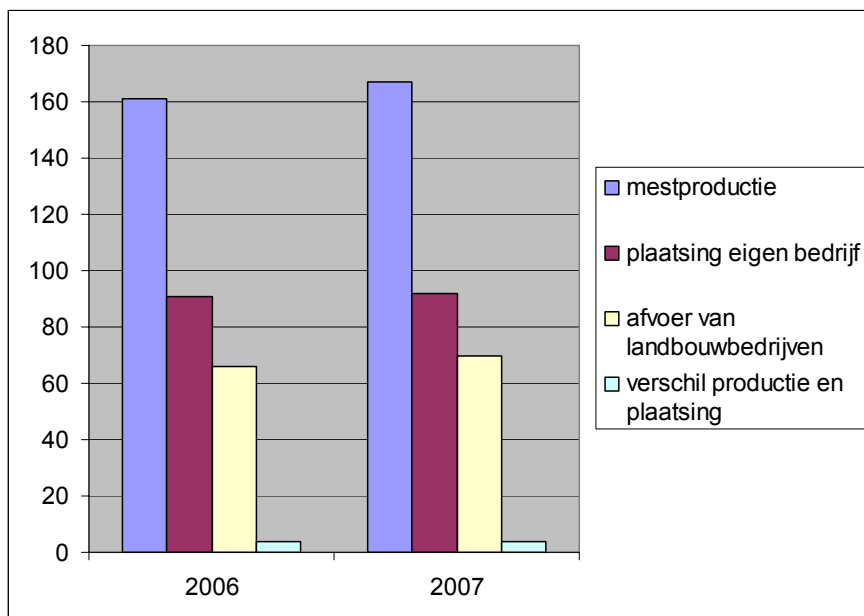
## 2 Resultaten van de beschrijvingen van de mestmarkt

### 2.1 Modelmatige beschrijving van de mestmarkt

De berekening van de stromen op de mestmarkt zijn uitgevoerd met het model MAMBO. Bij de bepaling van de uitgangspunten en de uitvoering van de berekening waren niet alle gegevens over 2007 bekend. Naast de beste schatting van de meststromen van 2007 zijn daarom ook een pessimistisch scenario (hoge excretie, hoog aantal dieren en lage acceptatie van mest) en optimistisch scenario (lage excretie, laag aantal dieren en een hoge acceptatie van mest) doorgerekend (zie tabel 2.1).

Het aanbod op de mestmarkt is berekend uit de totale productie van dierlijke mest verminderd met de mest die op het eigen bedrijf kan worden aangewend. Aangenomen is dat het resterende deel aan de markt is aangeboden. De productie van dierlijke mest is berekend uit de aantallen dieren uit de Landbouwtelling maal de excretie per diercategorie. Het gebruik van mest op het eigen bedrijf is berekend op basis van de maximale plaatsing op eigen grond (= hectare grond maal de limiterende gebruiksnorm). Tweederde van de geproduceerde stikstof in dierlijke mest (na emissies uit stal en opslag) is geplaatst op het eigen bedrijf. Ongeveer één derde deel van de productie komt op de mestmarkt.

Ten opzichte van 2006 (basis) zijn in 2007 de mestproductie (+6 mln. kg fosfaat, vooral melkvee), de plaatsing op het eigen bedrijf (+ 1 mln. kg fosfaat) en de afvoer van landbouwbedrijven (+4 mln. kg fosfaat) gestegen (zie figuur 1). De niet geplaatste mest is in 2007 iets groter dan in 2006.



Bron: MAMBO (modelmatige werkelijkheid)

*Figuur 1 Berekende productie en plaatsing van dierlijke mest in 2006 en 2007 (mln. kg fosfaat)*

Ruim 80% van de plaatsing van mest op het eigen bedrijf is afkomstig van melkvee. Net als de mestplaatsingscapaciteit voor de eigen mest wordt de mestplaatsingscapaciteit van bedrijfsvreemde mest beïnvloed door de gebruiksnormen, de mestproductie, het areaal landbouwgrond en de acceptatiegraad. De afvoer van dierlijke mest van landbouwbedrijven gaat voor het grootste deel naar andere landbouwbedrijven (vooral akker- en tuinbouwbedrijven). Ook wordt een aanzienlijk deel buiten de Nederlandse landbouw afgezet (vooral export). Naar schatting werd in 2007 44 mln. kg fosfaat (77 mln. kg stikstof) afgezet bij akker- en tuinbouwbedrijven en 22 mln. kg fosfaat (34 mln. kg stikstof) buiten de Nederlandse landbouw (zie tabel 2.1, eerste 2 kolommen).

In tabel 2.1 is weergegeven hoeveel mest er geplaatst kan worden volgens de forfaits in de mestwetgeving. Het verschil tussen berekende productie en berekende plaatsing is het deel van de mestproductie dat niet geplaatst kan worden; 4 miljoen kg fosfaat en 6 miljoen kg stikstof (tabel 2.1). MAMBO houdt geen rekeningen met voorraadveranderingen. In de praktijk wordt de niet geplaatste mestproductie waarschijnlijk als voorraad opgeslagen.

De uitgangspunten voor de berekeningen van de stromen op de mestmarkt zijn voor een deel onzeker. Door middel van scenarioberekeningen wordt inzicht gegeven in de effecten van gewijzigde uitgangspunten op de productie, het aanbod op en de afzet van dierlijke mest van de mestmarkt.

Indien een tegenvallende situatie optreedt op de mestmarkt (tabel 2.1 kolommen 'pessim') dan zal de hoeveelheid niet plaatsbare mest toenemen. Deze situatie doet zich voor als blijkt dat de productie van dierlijke mest van varkens en pluimvee hoger is en de afzet van mest naar andere bedrijven (acceptatie) lager. Bij scenario 'pessim' neemt de onbalans tussen productie en plaatsing flink toe, daardoor ontstaat een tekort aan plaatsingruimte van 15 miljoen kg stikstof en 10 miljoen kg fosfaat.

Bij een meevallende situatie op de mestmarkt (tabel 2.1 kolommen 'optim') neemt de niet plaatsbare mest af. Dit kan voorkomen als blijkt dat de veestapel (varkens en pluimvee) kleiner is dan verondersteld en als de excretie per dier lager is in combinatie met betere afzetmogelijkheden voor dierlijke mest. Meer export en een grotere acceptatie door de akkerbouw dragen bij aan een betere afzet van dierlijke mest. De mestproductie is in die situatie iets geringer en kan volledig worden geplaatst.

*Tabel 2.1 Berekende mestproductie en mestplaatsing (mln. kg stikstof en fosfaat)*

Omschrijving	Scenario							
	2006		2007		Optim		Pessim	
	Stikstof	Fosfaat	Stikstof	Fosfaat	Stikstof	Fosfaat	Stikstof	Fosfaat
Productie	366	161	377	167	366	162	384	170
Plaatsing 1)	362	157	371	162	366	162	370	161
Waarvan:								
- eigen bedrijf <sup>2)</sup>	249	91	251	92	249	92	254	92
- ander bedrijf <sup>3)</sup>	79	46	77	44	73	42	77	43
- hobbybedrijven <sup>3)</sup>	7	4	8	5	8	4	7	4
- buiten de NL-landbouw <sup>3)</sup>	28	16	34	22	36	23	32	22
Vershil	4	4	6	4	0	0	15	10

Bron: MAMBO-berekeningen (model).

<sup>1</sup> Op basis van de productie forfaits inclusief de berekende forfait dataverschillen. Dataverschillen worden veroorzaakt doordat bedrijven die mest afvoeren een lagere N:P-verhouding in de mest hebben dan de gemiddelde N:P verhouding in de mest bij productie van mest.

<sup>2</sup> Zie voetnoot 1

<sup>3</sup> Op basis van de gehalte forfaits

## 2.2 Boekhoudkundige beschrijving van de mestmarkt

### ***Landbouwbedrijven***

Door landbouwbedrijven is in 2007 volgens de geregistreerde Vervoersbewijzen Dierlijke Mest (VDM) bij Dienst Regelingen 73 miljoen kg fosfaat en 115 miljoen kg stikstof afgevoerd (inclusief afvoer naar natuurterrein), zie tabel 2.2. Door landbouwbedrijven werd in 2007 ongeveer 16 miljoen kg fosfaat en 25 miljoen kg stikstof meer afgevoerd dan in 2006. Over het totaal aantal transporten gezien is de hoeveelheid fosfaat en stikstof per ton mest iets hoger dan in 2006. Varkensmest besloeg ongeveer 40% (in 2006: 43%) van de afgevoerde hoeveelheid fosfaat van de landbouwbedrijven, pluimvee 40% (in 2006: 38) en mest van graasdieren<sup>1</sup> bijna 13% (in 2006: 13%).

De door landbouwbedrijven aangevoerde hoeveelheid dierlijke mest, betrof in 2007 ook meer dan in 2006, namelijk 39 miljoen kg fosfaat en 68 miljoen kg stikstof. Door de landbouwbedrijven is in 2007 ongeveer 4 miljoen kg fosfaat en ongeveer 8 miljoen kg stikstof meer aangevoerd dan in 2006.

Van de aangevoerde mest bestond voor wat betreft fosfaat, 64% uit varkensmest (2006: 58%) waarvan bijna 76% afkomstig van vleesvarkens, ongeveer 13% uit pluimveemest (2006: 20%) en 18% uit mest afkomstig van graasdieren (2006: 17%). De daling van de aanvoer van pluimveemest door landbouwbedrijven in 2007 kan veroorzaakt zijn door de hogere export van pluimveemest (zie Export).

In 2007 werd bijna 0,6% van de afgevoerde mest door landbouwbedrijven volgens de VDM's afgezet op natuurterrein. Zowel in absolute hoeveelheden als procentueel gezien is dit iets meer dan in 2006.

### ***Export***

In 2007 is 28 miljoen kg fosfaat (2006: 16) geëxporteerd en 35 miljoen kg stikstof (2006: 20). In 2007 is dus aanzienlijk meer geëxporteerd dan in 2006. De stijging van de export is voornamelijk toe te schrijven aan de export van pluimveemest; deze is ten opzichte van 2006 toegenomen met 10 miljoen kg fosfaat. De export van pluimveemest beslaat voor wat betreft fosfaat 80% van de totale export.

De hoge mestafzetprijzen kunnen een oorzaak zijn van de hogere export in 2007. Over de totale hoeveelheid bekeken zijn de gehalten van fosfaat en stikstof per ton hoger dan in 2006. Dit verschil is voor fosfaat 3,1 kg per ton en voor stikstof 3,4 kg per ton. Bewerking van dierlijke mest kan hier een rol in gespeeld hebben.

### ***Import***

In 2007 is 1 miljoen kg fosfaat en 1,5 miljoen kg stikstof geïmporteerd, dit is evenveel als in 2006 (tabel 2.2.).

---

<sup>1</sup> Mest afkomstig van graasdieren die niet opgenomen zijn in de landbouwtelling 2007, is hier niet bij opgenomen. Dit betreft ezels, edelherten, damherten en waterbuffels.

Tabel 2.2 Overzicht aanbod en afzet van dierlijke mest (mln. kg)

		2006		2007	
		Stikstof	Fosfaat	Stikstof	Fosfaat
<b>Aanbod door</b>					
	Landbouwbedrijven	90	56	115	73
	incl rest*	11	7	10	7
	Import	1	1	2	1
	Mestverwerking	1	1	0	0
	Subtotaal	103	65	127	81
<b>Afzet bij</b>					
	Landbouwbedrijven	60	35	68	39
	incl rest *	9	5	6	3
	Export	20	16	35	28
	Mestverwerking	4	3	0	0
	Particulier	2	1	3	2
	hobby *			7	4
	Natuurterrein			1	0
	Subtotaal	96	60	119	77
<b>Balans</b>		-8	-5	-8	-4

\* zie tekst

### **Mestverwerkers**

Door mestverwerkers<sup>2</sup> werd 0,1 miljoen kg fosfaat (2006: 2,5) en 0,2 miljoen kg stikstof (2006: 4 ) aangevoerd en 0,1 miljoen kg fosfaat (2006: 0,5) en 0,2 miljoen kg stikstof (2006: 1) afgevoerd.

### **Particulieren**

Door particulieren werd ongeveer 1,6 miljoen kg fosfaat (2006: 1,4) en 2,5 miljoen kg stikstof (2006: 2,2) aangevoerd. Deze aanvoer bestaat voor ongeveer 56% (2006: 53%) uit varkensmest. Graasdierenmest beslaat bijna 27% (2006: 28%) van de aanvoer door particulieren.

### **Restgroep**

Deze groep bevat onder andere de kleine bedrijven. Dit zijn de bedrijven die minder dan 3 Nge (Nederlandse grootte-eenheid) hebben in 2007. Verder bevat deze groep stoppende landbouwbedrijven die nog mest afvoeren, landbouwbedrijven die administratief nog niet gekoppeld zijn en enkele bedrijven die in 2006 in de categorie mestverwerkers geplaatst waren. De categorie 'rest' voerde 7 miljoen kg fosfaat (2006: 7) en 10 miljoen kg stikstof (2006: 11) af. Dit is inclusief de afvoer naar natuurterrein zoals opgegeven op de VDM's. Tevens voerde deze groep 7 miljoen kg fosfaat (2006: 5) en 13 miljoen kg stikstof (2006: 9) aan.

Qua afvoer van dierlijke mest worden deze bedrijven gerekend tot landbouwbedrijven omdat de omvang van de afvoer relatief groot is. De aanvoer van dierlijke mest door deze restgroep van bedrijven wordt gedeeltelijk gerekend tot aanvoer door landbouwbedrijven en deels door

<sup>2</sup> Aangezien er helaas geen volledige lijst is met mestverwerkers, wordt er gewerkt met de volgende typering. Onder mestverwerkers worden verstaan ondernemingen die niet als landbouwbedrijven betiteld kunnen worden, niet geregistreerd staan als mestvervoerder maar wel het formulier 'Aanvullende gegevens' hebben ingestuurd naar Dienst Regelingen.

aanvoer op hobbybedrijven. De hoeveelheid aangevoerd door hobbybedrijven (schatting) is verminderd op de totaal aanvoer van de restgroep. Het restant is meegenomen als aanvoer door de restgroep behorend bij landbouwbedrijven.

### ***Verschillen tussen aanvoer en afzet***

Uit de cijfers kan geconcludeerd worden dat er een verschil is tussen de aanvoer en de afzet. Dit verschil kan diverse oorzaken hebben:

- Voorraadvorming bij mestvervoerders (de intermediair die geregistreerd mestvervoerder is) en mestbe- en verwerkers ;
- Verlies van mineralen bij mestbewerking: hierbij kan gedacht worden aan met name biologische zuiveringsinstallaties zoals de Kalvergierbewerkingsinstallaties. Hier wordt stikstof omgezet in stikstofgas (N<sub>2</sub>);
- Afzet van mest waarbij geen VDM verplicht is;
- Afzet van mest naar de bedrijven die substraat aanmaken voor de productie van champignons (2 mln. kg fosfaat). Deze bedrijven hoeven de afvoer van substraat niet te melden aan DR.

## **2.3 Beleving van de mestmarkt**

De resultaten van de beleving van de mestmarkt bevatten vier onderdelen:

- Sfeerbeeld van de mestmarkt zomer 2007 vanuit de beleving van de mestdistributeurs;
- Samenvatting handhaving mestbeleid door LNV-DR en AID
- Artikelen over de mestmarkt 2007;
- Mestprijzen 2007.

### ***Sfeerbeeld***

Het aanbod van dierlijke mest medio 2007 is groter dan in de vergelijkbare periode van 2006. De mestdistributeurs schatten een toename van het aanbod van varkensmest van 10 – 50% en van droge pluimveemest +25%.

De vraag naar rundveemest is gelijk aan die van vorig jaar, de vraag naar varkensmest is toegenomen (0 – 25%), en die van droge pluimveemest is afgenomen (0-50%). De export neemt toe (30-50%). De indruk bestaat dat de aanvoerruimte beter is benut tot medio 2007 dan vorig jaar. Gunstig voor de ontwikkeling van de vraag naar dierlijke mest is de relatief hoge prijs voor kunstmest. Verder beleeft men een minder stringente toepassing van het vervallen van de korting op de toeslagrechten bij overtreding van de mestregelgeving.

De prijzen voor afvoer van dierlijke mest zijn hoog en zijn een zorg voor de veehouderij, aldus de mestdistributeurs. Het niveau van de prijzen voor afvoer van dierlijke mest ligt medio 2007 op ongeveer 25 euro per ton varkensmest, 15 euro per ton voor rundveemest en 30-40 euro per ton voor droge pluimveemest. De prijs voor mestafvoer in 2007 is vrijwel constant en zal zich op dat hoge niveau handhaven voor de tweede helft van het jaar. Ten opzichte van 2006 is de prijs van varkensmest veel hoger en die van rundveemest iets hoger.

De mestopslagen bij de mestdistributeurs zijn op dit moment (juli 2007) meestal voller dan in de zomer van 2006. Tevens bestaat de indruk dat er thans minder mest op veehouderijbedrijven zelf is opgeslagen dan vorig jaar. Dierlijke mest opslaan in de silo wordt in 2007 als minder riskant ervaren door de mestdistributeurs vanwege het constant hoge prijsniveau voor de afvoer van mest.

Mestdistributeurs verwachten voor de tweede helft van 2007 een stabiel doorlopende mestafzet. De aanvoerruimte voor mest is meer benut dan vorig jaar. Daarnaast is de afzet van dierlijke mest afhankelijk van de weersomstandigheden. De prijs voor mestafvoer van de veehouder zal naar verwachting niet veel veranderen in de tweede helft van 2007.

Het oplossen van de knelpunten welke door de mestdistributeurs worden ervaren (onder andere belemmeringen export, strenge fosfaatgebruiksnorm, derogatie alleen voor graasdierenmest), leidt tot vergroting van de afzetmogelijkheden voor dierlijke mest.

### ***Handhaving mestbeleid in 2007***

In totaal zijn ruim 11.000 controles uitgevoerd door LNV-DR en AID. Hiervan zijn er ruim 1.000 niet akkoord bevonden. Bij een groot deel hiervan werd niet voldaan aan de administratieve verplichtingen. Rondom de niet akkoord bevonden mesttransporten betrof het meestal vervoersbewijzen dierlijke mest, AGR/GPS en gebruikte weegmethodiek.

Het algemene beeld is dat de gebruiksnormen van 2006 (welke vanaf 2007 gecontroleerd zijn) redelijk goed zijn nageleefd gezien het afgesproken margebeleid.

Met uitzondering van de derogatie en boer-boer-transport, wordt er relatief weinig gebruik gemaakt van de geboden uitzonderingen op de hoofdregels. Er zijn circa 80 aanvragen fosfaatfixerende gronden gedaan in 2007, circa 30 aanvragen voor 'spoor 2' en circa 100 verzoeken tot toepassing van de zogenaamde fosfaatschuif.

Door de blijvend hoge druk op de mestmarkt zijn velen op zoek naar alternatieven voor mestafzet. Sommigen zoeken daarbij de mazen in de regelgeving. In 2007 is gesignaleerd dat sommige praktijken veelvuldig worden toegepast:

- tijdelijk verhuur van gevulde mestopslagen, om te transporteren zonder te bemonsteren;
- papieren afzet naar particulieren die geen reële aanwendingsmogelijkheden hebben.

Uit analyses is gebleken dat sommige bedrijven bij de export van vaste mest beduidend hogere gehalten realiseren dan bij de binnenlandse afzet. Dat kan reëel zijn (de beste mest wordt geëxporteerd) maar kan ook voortkomen uit frauduleuze bemonstering vanwege het ontbreken van een tegengesteld belang.

### ***Artikelen over de mestmarkt***

Artikelen in de vakpers over de mestmarkt zijn indicaties dat er iets aan de hand is, dat er verschuivingen optreden of worden verwacht. Een inventarisatie onder een aantal agrarische vakbladen geeft aan dat er veel artikelen over de mestmarkt en in relatie tot de mestmarkt zijn verschenen in 2007. In 2007 (tot en met 1 november 2007) zijn in totaal 242 artikelen verschenen waarvan 74 op Agri Holland, 41 in de Boerderij, 94 in het Agrarisch Dagblad en 33 in Nieuwe Oogst

In vergelijking met 2006 zijn in 2007 (tot en met 1 november 2007) 18 artikelen extra verschenen (+8%). Agri Holland, Boerderij en Nieuwe Oogst besteden iets minder artikelen aan de mestmarkt. Agrarisch Dagblad heeft aanzienlijk meer artikelen gewijd aan dit onderwerp. Inhoudelijk ligt de nadruk van de artikelen dit jaar meer op de mestmarkt (vraag en aanbod) en de export van mest. Minder aandacht is er in 2007 – ten opzichte van 2006 - voor onderwerpen als bemonstering/AGR/GPS en mestaanvoer in de akkerbouw.

Belangrijke onderwerpen zijn tot dusver geweest in 2007:

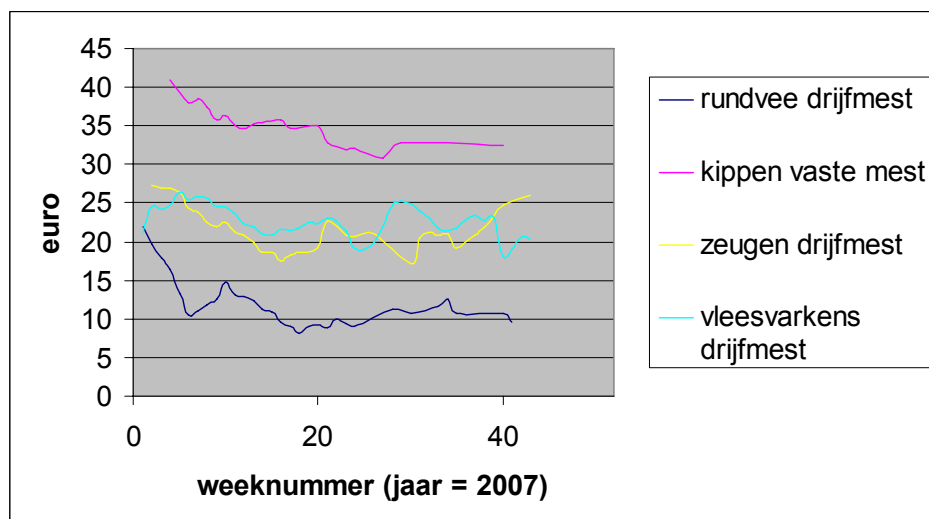
- De hoge druk op de mestmarkt en de gevolgen voor mestproducenten en afnemers van mest (gehele periode). Daarnaast ook de gevolgen van de verruiming van het melkquotum voor de mestmarkt (september/oktober).

- Het besparen op afzetkosten van dierlijke mest door de veehouderij (gehele jaar). De hoge kosten voor mestafzet in 2007 leiden tot allerlei initiatieven om op de kosten te besparen. Over de bedrijfsspecifieke excretie, mestbewerking (vergisting en scheiding) en mestverwerking (verbranden en composteren) verschijnen regelmatig artikelen.
- Europese Verordening Overbrenging Afvalstoffen (EVOA) bij export van dierlijke mest (eerste helft van 2007). Vooral de onduidelijkheid over de regelgeving en vermeende illegale export was in het nieuws.
- Hoge prijzen voor afzet van dierlijke mest (gehele periode).
- Het beschikbaar komen van onderzoek in het kader van de Evaluatie Meststoffenwet 2007 leidde tot artikelen in oktober 2007.

### ***Mestprijzen in 2007***

De gegevens uit figuur 2 zijn verkregen uit de Monitor Mestprijzen. De monitor is via internet beschikbaar voor agrarische ondernemers voor het registreren van prijzen en het verstrekken van prijsinformatie.

De prijs voor afzet van vaste mest van kippen (code 32) vertoont een dalend verloop in het begin van 2007 en stabiliseert op het niveau van 30-35 euro per ton. De prijs voor afzet van varkensmest beweegt rond de 20 – 25 euro per ton en is buiten het groeiseizoen (maart-september) wat hoger dan in het groeiseizoen. De afzetprijs van rundveemest lag begin 2007 op een wat hoger niveau dan de rest van het jaar.



Bron: Monitor mestprijzen 2007

Waarnemingen week 1-20: rundvee=129, kippen=26, zeugen=135, vleesvarkens=304.

Week 20-43: rundvee=31, kippen=7, zeugen=34, vleesvarkens=108,

Week 43-52: te weinig waarnemingen.

*Figuur 2. Prijzen (euro/ton) van mestafzet per mestsoort, voorschrijdende weekgemiddelden.*

De uitkomsten van de Monitor Mestprijzen komen overeen met de inzichten van de mestdistributeurs. Het beeld van de mestdistributeurs van redelijk stabiele prijzen voor mestafzet op een hoog niveau (in vergelijking met 2006) blijkt ook uit de Monitor Mestprijzen. Het hoge prijsniveau heeft ook relatief veel aandacht gekregen in de agrarische pers.





### 3 De meest betrouwbare schatting van de meststromen

#### 3.1 Het aanbod op de mestmarkt in 2007

Het aanbod op de mestmarkt uit de modelmatige beschrijving bedroeg 75 mln. kg fosfaat en 126 mln. kg stikstof (tabel 3.1). Uit de registraties van LNV-DR blijkt dat er in totaal meer fosfaat uit dierlijke mest is aangeboden voor transport in vergelijking met de modelberekeningen. Voor stikstof komen de beide beschrijvingen nagenoeg overeen. Het overgrote deel van de aangeboden dierlijke mest is afkomstig van landbouwbedrijven (inclusief 'restgroep').

Er blijkt in 2007 meer mest aangeboden te zijn op de mestmarkt dan het model berekent. Een verklaring hiervoor is dat de voorraden van dierlijke mest van 2006 zijn aangeboden in 2007. Mestdistributeurs hadden medio 2007 de indruk dat er op dat moment minder mest bij de veehouders was opgeslagen dan een jaar eerder.

De onzekerheden in de uitgangspunten van de berekeningen bijvoorbeeld de dieraantallen, kunnen ook een verklaring zijn voor verschil in het aanbod van fosfaat in de boekhouding. Paragraaf 3.5 gaat hier nader op in.

*Tabel 3.1 Aanbod op de mestmarkt (mln. kg)*

	Model		Boekhouding	
	Stikstof	Fosfaat	Stikstof	Fosfaat
Totaal	126	75	127	81*
Waarvan:				
• afvoer van landbouwbedrijven	126	75	115	73
• import			2	1
• mestbewerkers			0	0
• rest			10	7

Bron: MAMBO-berekening (model) en LNV-DR (boekhouding)

\* gecorrigeerd voor substraatproducerende bedrijven (zie hoofdstuk 2) bedraagt het aanbod 79 mln. kg fosfaat.

Er zijn verschillen in definities tussen model en boekhouding in de import van mest (model rekent met netto-export gecorrigeerd voor de import) en het in- en uitscharen van vee (model beschouwt in- en uitscharen als transport van mest). Import van mest verhoogt het aanbod en in- en uitscharen verlaagt het aanbod.

#### **Mestsoorten**

Het aanbod van fosfaat uit dierlijke mest bestaat volgens de modelmatige beschrijving, voor 35% uit pluimveemest, 48% uit varkensmest en het overige is graasdierenmest en vleeskalverenmest. De overzichten van LNV-DR geven aan dat er relatief meer pluimveemest is aangeboden op de mestmarkt in 2007 en minder fokvarkensmest dan uit de modelberekeningen resulteert. Deze uitkomst is belangrijk gezien het feit dat het totaal aanbod in stikstof wel overeenkomt en die van fosfaat niet (zie tabel 3.2). Het grotere aandeel pluimveemest (met een kleine stikstof-fosfaatverhouding dan gemiddeld voor alle mestsoorten) in het totaal leidt tot een groter aanbod van fosfaat ten opzichte van stikstof. Het kleinere aandeel fokvarkensmest (met een iets boven het gemiddelde stikstof-fosfaatverhouding) in het totaal leidt ook tot een iets groter aanbod van fosfaat ten opzichte van stikstof.

Naast de verschillen in aandelen van de mestsoorten in het totale aanbod zijn ook het stikstof- en fosfaatgehalte in pluimveemest belangrijk. De in paragraaf 2.2 geconstateerde hoge mineralengehalten in pluimveemest (boekhoudkundige beschrijving) leiden tot een relatief groter aanbod van die mestsoort. Samengevat verklaren de aandelen van de mestsoorten in het totale aanbod en de variatie in gehalten het geconstateerde verschillen in de verhoudingen tussen stikstof en fosfaat tussen boekhouding en model.

*Tabel 3.2 Aanbod van mest op de mestmarkt door landbouwbedrijven naar mestsoort (in procenten, afgerond op hele getallen).*

Mestsoort	Model		Boekhouding*	
	Stikstof	Fosfaat	Stikstof	Fosfaat
Graasdieren	18	13	17	13
Vleeskalveren	5	4	4	3
Fokvarkens	17	18	11	11
Vleesvarkens	32	30	31	28
Pluimvee	28	35	32	40
Overig	-	-	4	4
Totaal	100	100	100	100

Bron: MAMBO-berekeningen (model) en LNV-DR (boekhouding)

\* boekhouding landbouwbedrijven inclusief 'rest'-groep.

### Conclusies

- De af te zetten hoeveelheid dierlijke mest (berekend aanbod) bedraagt ruim 75 mln. kg fosfaat in 2007. Het geregistreerde aanbod van dierlijke mest op de mestmarkt bedraagt 81 mln. kg fosfaat (gecorrigeerd voor substraatproducerende bedrijven 79 mln. kg fosfaat). Het aanbod gemeten in stikstof is gelijk in beide beschrijvingen.
- De voorraad aan dierlijke mest opgebouwd in 2006 bij de veehouders is waarschijnlijk in 2007 (deels) afgezet op de mestmarkt, waardoor de afzet volgens de boekhoudkundige mestmarkt hoger is dan volgens de modelmatige mestmarkt.
- Het aanbod op de mestmarkt (boekhouding) bestaat voor 40% uit pluimveemest en 39% uit varkensmest, uitgedrukt in fosfaat. Discrepancies tussen de modelmatige beschrijving en de boekhoudkundige beschrijving in de verhoudingen tussen mestsoorten en de variatie in mineralengehalten in pluimveemest verklaren eveneens een deel van het geconstateerde verschil in aanbod van fosfaat uit dierlijke mest.

## 3.2 Afzet van de mestmarkt

De totale afzet van dierlijke mest bedroeg 77 mln. kg fosfaat en 119 mln. kg stikstof (boekhouding). Ruim 55% van de fosfaathoeveelheid werd afgezet op landbouwbedrijven en de groep 'rest'. Ruim 35% van de totale fosfaathoeveelheid is geëxporteerd. De export betreft vooral mest met een geringe stikstof-fosfaat verhouding zoals pluimveemest omdat het aandeel stikstof wat geëxporteerd is, laag is (23% van de totale stikstof afzet is geëxporteerd), zie ook tabel 3.3.

Tabel 3.3 Afzet van mest via de mestmarkt (mln. kg, afgerond op hele getallen)

	Model		Boekhouding	
	Stikstof	Fosfaat	Stikstof	Fosfaat
Totale afzet van de mestmarkt	119	70	119	77
waarvan: - op landbouwbedrijven:	77	44	68	39
hobbybedrijven	8	5	7	4
buiten de NL landbouw *)	34	22	44	34
- waarvan export**)	19	15	35	28
- waarvan mestbewerking			0	0
- waarvan particulieren	4	3	3	4
- waarvan naar natuurterreinen	9	4	1	0
rest			6	3

Bron: MAMBO-berekeningen (model), LNV-DR (boekhouding)

\* totaal van export, verliezen van mestbewerking, particulieren en natuurterreinen. Door vaste modelinput voor stikstof-fosfaat verhouding voor mest naar particulieren en natuurterreinen klopt de som niet.

\*\* model: netto export (export – import)

Het verschil in de totale afzet van dierlijke mest van de mestmarkt tussen beide beschrijvingen is voor stikstof nihil en voor fosfaat 7 mln. kg. Een vergelijkbaar verschil is geconstateerd bij het aanbod van dierlijke mest op de mestmarkt.

Er zijn verschillen in definities tussen model en boekhouding die de vergelijking beïnvloeden. Het betreft de import van mest (model rekent met netto-export gecorrigeerd voor de import) en het in- en uitscharen van vee (model beschouwt in- en uitscharen als transport van mest). Per saldo heffen beiden verschillen elkaar op. Import van mest 1 mln. kg fosfaat verlaagd de afzet van dierlijke mest uit het model en in- en uitscharen verhoogt de afzet uit het model met 1 mln. kg fosfaat. Andere verschillen in definities tussen model en boekhouding zijn de afzet van verwerkte mestproducten en de mogelijkheid tot fosfaatcompensatie over meerdere jaren. Echter, uit de beleving van de mestmarkt (paragraaf 2.3, controle en handhaving) is gebleken dat van de fosfaatcompensatie (fosfaatschuif) beperkt gebruik wordt gemaakt.

#### **Conclusies:**

- De afzet van dierlijke mest van de mestmarkt bedraagt in 2007 77 mln. kg fosfaat (boekhoudkundige beschrijving). 55% van de afzet gaat naar landbouwbedrijven en ruim 40% wordt geëxporteerd, bewerkt of afgezet bij particulieren.
- De afzet van dierlijke mest (onverwerkt en verwerkt) is 10% lager geschat door het model dan uit de cijfers van LNV-DR blijkt. Dit ondanks dat LNV-DR de afzet van verwerkte mestproducten niet volledig registreert. De grotere geregistreerde mestafzet is in lijn met het grotere aanbod op de mestmarkt.
- De export van dierlijke mest is fors toegenomen in 2007.

### **3.3 Verschil aanbod en afzet van dierlijke mest**

Uit de modelberekeningen bleek een lager aanbod van fosfaat op de mestmarkt dan uit de boekhouding. Inclusief de niet-geplaatste mest hoeveelheid uit 2006 (5 mln. kg fosfaat) en rekening houdend met de verschillen in aanbod van mestsoorten en gehalten in de mest tussen modelberekeningen en boekhoudkundige beschrijving, is een hoger totaal aanbod aannemelijk. Het berekend aanbod (model) wordt vergeleken met de afzet van dierlijke mest uit de boekhoudkundige beschrijving en niet met het aanbod. Reden hiervoor is dat van het geregistreerde aanbod (zie paragraaf 2.2) niet de volledige afzet bekend is. Per saldo is in 2007 2 mln. kg fosfaat aan dierlijke mest meer afgezet dan op grond van de berekening van de mestproductie en plaatsingsruimte voor eigen mest in 2007 nodig was (zie tabel 3.4). Deze 2 mln. kg fosfaat zal vooral afkomstig zijn van de opgebouwde voorraden van 2006.

Voor stikstof is er een niet-geplaatste mesthoeveelheid van 7 mln. kg. Een dergelijk verschil in aanbod en afzet van dierlijke mest is ook geconstateerd in de boekhoudkundige beschrijving van de mestmarkt (zie paragraaf 2.2).

*Tabel 3.4 Aanbod en afzet van dierlijke mest en verschil tussen aanbod en afzet (mln. kg stikstof en fosfaat)*

	<b>Stikstof</b>	<b>Fosfaat</b>
Totaal aanbod op de mestmarkt (model)	126	75
Totale afzet van de mestmarkt (boekhouding)	119	77
Vershil aanbod en plaatsing	7	-2

Bron: MAMBO-berekeningen (model), LNV-DR (boekhouding)

### **Conclusie**

*Het berekende aanbod van dierlijke mest is kleiner dan de het geregistreerde aanbod. Per saldo is in 2007 2 mln. kg fosfaat aan dierlijke mest meer afgezet dan op grond van de berekening van de mestproductie en plaatsingsruimte voor eigen mest in 2007 nodig was. Deze 2 mln. kg fosfaat zal vooral afkomstig zijn van de opgebouwde voorraden van 2006.*

## **3.4 Regionaal aanbod en afzet**

In de tabellen 3.5 en 3.6 zijn per regio de berekende mestproductie, mestaanwending op eigen bedrijf en mestafvoer en -afzet van en naar landbouwbedrijven (inclusief 'rest' bedrijven) weergegeven, voor respectievelijk stikstof en fosfaat. Import van mest, export van mest, mestverbranding en verwerking zijn niet beschikbaar op regionaal niveau. Deze beide tabellen geven inzicht in de regionale spreiding van het berekende aanbod van dierlijke mest, de regionale verschillen tussen het berekende aanbod (M) en de aangeboden hoeveelheid (B), de regionale spreiding van de afzet van dierlijke mest op landbouwbedrijven en de verschillen tussen de berekende afzet (M) en de geregistreerde afzet (B).

Het aanbod van dierlijke mest is vooral afkomstig uit het Oostelijk, Centraal en Zuidelijk veehouderijgebied. Iets minder dan de helft van alle aangeboden mest is afkomstig uit het Zuidelijk veehouderijgebied. Opvallend is dat:

- het berekende aanbod van dierlijke mest (M) groter is dan de aangeboden mest (B) in de regio's met veel aanbod van mest (Oostelijk en Zuidelijk veehouderijgebied).
- In regio's met relatief weinig vee en veel akkerbouw (onder andere IJsselmeerpolders en Zuid-Limburg) is het berekende aanbod vaak kleiner dan het geregistreerde aanbod.

Reden voor de geconstateerde verschillen kan zijn dat nevenvestigingen van agrarische bedrijven aan de locatie van de hoofdvestiging worden gekoppeld in de modelmatige berekening. Bij de registraties van dierlijke mest is dit niet het geval.

Tabel 3.5 Berekende mestproductie, -aanbod en -afzet per regio, in miljoen kg fosfaat, en index M/B

Regio	Productie	Aanwending eigen bedrijf	Aanbod van landbouwbedrijf		Index aanbod	Afzet naar landbouwbedrijf		Index afzet
	M	M	M	B*		M	B*	
1. Groningen en Noord-Friesland	10,6	8,4	2,2	2,5	87	6,3	5,7	111
2. Noordelijk weidegebied	28,6	22,7	5,9	6,4	92	4,7	5,1	92
3. Veenkoloniën	1,8	1,1	0,7	0,6	114	2,9	2,6	112
4. Oostelijk veehouderijgebied	28,3	16,1	12,2	11,2	109	2,6	3,0	87
5. Centraal veehouderijgebied	14,5	5,7	8,8	9,7	91	0,9	1,3	69
6. Rivierengebied	6,0	3,5	2,5	3,9	63	1,6	1,7	94
7. Zuid-Limburg	1,3	1,0	0,3	0,4	71	1,2	1,1	109
8. IJsselmeerpolders	2,6	1,6	1,0	1,3	75	3,5	3,1	113
9. Zuidelijk veehouderijgebied	49,8	14,2	35,6	35,9	99	7,9	7,8	101
10. West-Nederland	16,1	13,8	2,3	3,0	77	3,4	3,8	89
11. Zuidwestelijk akkerbouwgebied	7,2	4,6	2,6	3,1	85	8,9	10,6	84
Totalen	166,8	92,4	74,4	80**	93	43,5	46,5***	94

M= model, B= boekhouding

Bron: MAMBO-berekening en LNV-DR

\* Boekhoudkundige mestmarkt landbouwbedrijven inclusief 'rest' bedrijven en hobbybedrijven

\*\* inclusief 2,1 mln. kg fosfaat met regio onbekend

\*\*\* inclusief 0,9 mln. fosfaat met regio onbekend

Tabel 3.6 Berekende mestproductie, -aanbod en -afzet per regio, in miljoen kg stikstof, en index M/B

Regio	Productie	Aanwending eigen bedrijf	Afvoer van landbouwbedrijf		Index aanbod	Afzet naar landbouwbedrijf		Index afzet
	M	M	M	B*		M	B*	
1. Groningen en Noord-Friesland	26,5	23,2	3,3	4,2	77	11,3	9,3	122
2. Noordelijk weidegebied	72,2	63,9	8,3	10,0	83	8,5	9,0	94
3. Veenkoloniën	4,1	2,9	1,2	1,0	115	5,2	4,5	116
4. Oostelijk veehouderijgebied	65,1	44,1	21,0	18,5	114	4,3	5,7	75
5. Centraal veehouderijgebied	29,6	15,3	14,3	13,8	104	1,4	2,2	64
6. Rivierengebied	13,5	9,9	3,6	5,8	62	2,9	3,0	97
7. Zuid-Limburg	3,2	2,8	0,4	0,6	60	2,1	1,8	117
8. IJsselmeerpolders	6,0	4,2	1,8	2,2	81	6,1	4,9	124
9. Zuidelijk veehouderijgebied	98,4	36,1	62,3	56,4	110	12,9	14,4	90
10. West-Nederland	41,9	38,7	3,2	5,1	63	6,1	6,4	95
11. Zuidwestelijk akkerbouwgebied	16,5	12,0	4,5	5,2	87	15,7	17,4	90
Totalen	376,5	251,3	125,2	126**	99	76,5	80,1***	96

M= model, B= boekhouding

Bron: MAMBO-berekening en LNV-DR

\* Boekhoudkundige mestmarkt landbouwbedrijven inclusief 'rest' bedrijven en hobbybedrijven

\*\* inclusief 3,2 mln. kg stikstof met regio onbekend

\*\*\* inclusief 1,5 mln. stikstof met regio onbekend

De afzet van dierlijke mest is veel meer verspreid over alle regio's van Nederland dan het aanbod. Met name het nabij gelegen Zuidwestelijk akkerbouwgebied en het Zuidelijk veehouderijgebied zijn grote afnemers. Groningen en Noord-Friesland en het Noordelijk weidegebied zijn ook grote afnemers. De berekende afzet van dierlijke mest is door het model overschat in de regio's Groningen en Noord-Friesland, Veenkoloniën, Zuid-Limburg en IJsselmeerpolders. De berekende afzet van mest is onderschat in de veehouderijgebieden Centraal en Oost en in het Zuidwestelijk akkerbouwgebied. Het verdient aanbeveling om de regionale verschillen tussen de modelmatige mestmarkt en de boekhoudkundige mestmarkt nader te onderzoeken.

### 3.5 Onzekerheden

In deze paragraaf worden kort enkele effecten van onzekerheden op het aanbod en de afzet van mest op de mestmarkt geschetst en gezien of de resultaten van de boekhoudkundige mestmarkt in de marge van de onzekerheid van de modelresultaten ligt. Deze onzekerheden zijn het best voor te stellen als onnauwkeurigheden in de uitgangspunten. In tabel 3.7 zijn de wijzigingen in de uitgangspunten weergegeven om een indruk te krijgen van de onzekerheden. Het berekende gemiddelde aanbod van dierlijke mest op de mestmarkt was 75 mln. kg fosfaat in 2007 (beste schatting).

Als verondersteld wordt dat de veestapel groter is dan nu is aangenomen (aantal schapen, paarden en pony's +100%, pelsdieren +17%, vleeskuikens +4%, varkens, vleeskalveren en overig vleesvee +2%) dan zou het mestaanbod 7 mln. kg fosfaat groter zijn geweest dan nu berekend voor 2007.

Als wordt verondersteld dat de fosfaat-excretie per dier 14-21% hoger was dan nu aangenomen voor varkens en kippen, dan zou het aanbod van mest 11 mln. kg fosfaat groter zijn geweest dan nu berekend is.

Indien de veestapel 4-8% minder varkens en kippen zou hebben dan nu aangenomen, dan zou het aanbod van dierlijke mest in 2007 3 mln. kg fosfaat kleiner zijn geweest dan nu berekend.

*Tabel 3.7 Verandering in het aanbod en de afzet van dierlijke mest op de mestmarkt bij gewijzigde uitgangspunten (in mln. kg fosfaat). Zie tekst.*

Verandering	Aanbod	Afzet
Meer dieren	+7	
Excretie per dier 14-21% hoger	+11	
Minder bedrijven met derogatie	+0	
Veestapel 6-15% kleiner	-3	
Excretie per dier 2-4% lager	-10	
Lage acceptatie bedrijfsvreemde mest		-6
Hoge acceptatie bedrijfsvreemde mest		+5

Bron: MAMBO-berekeningen (model)

Op het moment van de bepaling van de uitgangspunten voor de berekening waren niet alle gegevens van 2007 bekend. De berekende afzet van dierlijke mest varieert tussen de 75 (+ 5 mln. kg ten opzichte van de basis) en 64 mln. kg fosfaat (-6 ten opzichte van de basis) gezien de onzekerheden in de acceptatie van bedrijfsvreemde dierlijke mest. De resultaten geven aan dat de afzet volgens de boekhouding in de marge van de onzekerheid van de modeluitgangspunten ligt.

#### **Conclusies**

- *De onzekerheden in de mestproductie leiden tot een bandbreedte in het aanbod van dierlijke mest op de mestmarkt van 65 tot 86 mln. kg fosfaat (beste schatting 75 mln. kg fosfaat).*
- *De onzekerheden in de afzet van bedrijfsvreemde dierlijke mest leiden tot een bandbreedte in de afzet van 64 tot 75 mln. kg fosfaat (beste schatting 70 mln. kg fosfaat).*
- *De onzekerheden betreffen zowel uitgangspunten bij het aanbod van dierlijke mest als bij de afzet van dierlijke mest. De in 2007 extra geplaatste hoeveelheid mest is slechts een fractie van de totale mestproductie en van de afzet van mest. Relatief kleine veranderingen in de productie van mest of de afzet van mest kunnen de balans doen omslaan en een hoeveelheid niet geplaatste mest te weeg brengen.*

## 4 Discussie

Dit hoofdstuk beschrijft enkele relevante aandachtspunten welke naar voren kwamen uit de interviews met de mestdistributeurs. Ook is er aandacht voor de in het verleden gemaakte vergelijkingen tussen modelberekeningen en gegevens van de registratie van mesttransportstromen.

### ***Aandachtspunten vanuit de beleefde mestmarkt***

De prijzen voor afvoer van dierlijke mest in 2007 waren hoger dan in 2006 en waren redelijk constant gedurende het jaar. Desondanks is er meer dierlijke mest afgevoerd via de mestmarkt.

Er is een toename in de opslagcapaciteit waar te nemen aldus de mestdistributeurs. Hierdoor kunnen modelmatige en boekhoudkundige verschillen tussen het aanbod van en de vraag naar dierlijke mest groter worden en ook sterker wisselen per jaar afhankelijk van de marktsituatie.

### ***Pluimveemest***

In de boekhoudkundige beschrijving van de mestmarkt is geconstateerd dat de getransporteerde mest en specifiek de geëxporteerde mest hogere stikstof- en fosfaatgehalten bevat dan het jaar ervoor. Uit de evaluatie van de handhaving van het mestbeleid in 2007 is gesignaleerd dat de gehalten van geëxporteerde vaste mest hoog zijn. Export betreft vooral pluimveemest. In vergelijking met de pluimveemestproductie (ongeveer 28 mln. kg fosfaat per jaar) is het aanbod van pluimveemest volgens de vervoersbewijzen (2007: 32 mln. kg fosfaat) hoog. Een verklaring hiervoor kan zijn dat de voorraden uit 2006 zijn afgezet op de markt. Echter eind 2006 bestond de indruk dat vooral varkensmest opgeslagen was. De discrepantie tussen productie en aanbod van pluimveemest gecombineerd met de geconstateerde hoge gehalten in de mest dienen nader uitgezocht te worden.

### ***Fokvarkensmest***

Het aanbod van fokvarkensmest is in de modelberekeningen zowel relatief (als aandeel in het totaal aanbod) als absoluut (in mln. kg fosfaat) hoger dan in de boekhoudkundige beschrijving. In 2006 was dit ook het geval hetgeen verklaard werd door de toegenomen voorraden aan het eind van het jaar. De beschikbare informatie over voorraadveranderingen is beperkt. Het lijkt niet aannemelijk dat de voorraden fokvarkensmest voor het tweede achtereenvolgende jaar fors toenemen. Vooralsnog is onbekend wat de oorzaken van de verschillen tussen de modelmatige en boekhoudkundige beschrijving kunnen zijn.

### ***Vergelijking historische jaren***

Voor de jaarlijkse modelberekeningen met MAM (Mest- en Ammoniakmodel) voor de bepaling van de ammoniakemissie voor het Milieu- en Natuurplanbureau wordt eenzelfde vergelijking tussen modelresultaten en registraties van mesttransportstromen gemaakt. Vergeleken wordt de berekende aanvoer van dierlijke mest met de aanvoer op landbouwbedrijven volgens de afleverbewijzen dierlijke mest (is het huidige vervoersbewijs dierlijke mest). Uit deze vergelijking blijkt dat het model structureel meer mestaanvoer berekent dan de registraties aangeven. In de periode 2002 – 2005 bedroeg deze 0-6% van de fosfaataanvoer. De uitkomsten van 2007 geven eenzelfde beeld weer. De modelberekeningen resulteren in een hogere mestaanvoer op landbouwbedrijven dan de boekhoudkundige beschrijving van de mestmarkt (Hoogeveen *et al.*, 2008c).

### ***Overige discussiepunten modelberekening***

Het model hanteert gehalten op basis van de productieforfaits bij de bepaling van het aanbod van dierlijke mest op de mestmarkt. Bij de plaatsing van bedrijfsvreemde dierlijke mest worden gehalte forfait (zie LNV-tabellenbrochure, tabel 5) gehanteerd. Deze gehalten zijn gemiddelde waarden van de jaren 2003 en 2004. In de boekhouding worden grotendeels de analyseresultaten gebruikt en voor een gering deel gehalte forfait (voor de niet verplicht te bemonsteren mest). De gehalten in de mest van 2007 kunnen verschillen van de gehalten genoemd in de LNV-tabellenbrochure.

In paragraaf 2.1 worden de modelresultaten van 2007 vergeleken met de basisresultaten van 2006. Naderhand is een verificatie van de berekeningen over 2006 uitgevoerd. Ten opzichte van de geverifieerde berekening van de mestmarkt van 2006 is de niet-geplaatste mest 2 mln. kg fosfaat groter. Uit de verificatie van de berekeningen voor 2006 bleek een grotere mestproductie, een grotere plaatsing en een kleinere hoeveelheid niet-geplaatste mest (totaal 3 mln. kg fosfaat) dan de basisberekening van 2006.



## Referenties

- Hoogeveen, M.W., P.W. Blokland, H.H. Luesink, A. Netjes, H. Prins (2008a). *Instrumentarium monitoring mestmarkt en enkele analyses*. Den Haag, LEI-rapport 3.08.03
- Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink en J.N. Bosma (2008b) *Synthese monitoring mestmarkt 2006*. Wageningen, WOT Natuur & Milieu, WOt rapport 66.
- Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, L.J. Mokveld en J.H. Wisman (2008c) *Ammoniakemissie uit de landbouw in Milieubalans 2006: Uitgangspunten en berekeningen*. Wageningen, WOT Natuur & Milieu, WOt-werkdocument 99.
- Hoop, D.W., de, H.H. Luesink, H. Prins, C.H.G. Daatselaar, K.H.M. van Bommel en L.J. Mokveld, 2004. *Effecten in 2006 en 2009 van Mestackoord en nieuw EU-Landbouw-beleid*. LEI-rapport 6.04.23, Den Haag
- LNV- Dienst Regelingen. *Brochure Mestbeleid 2006: Tabellen ([www.hetInVloket.nl](http://www.hetInVloket.nl))*
- Luesink H.H., M.J.C. de Bode, P.W.G. Groot Koerkamp, H. Klinker, H.A.C. Verkerk en O. Oenema, (2006). *Protocol voor monitoring landelijke mestmarkt onder een stelsel van gebruiksnormen*. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur en Milieu, WOt-werkdocument 37
- Luesink, H.H., P.W. Blokland, J.N. Bosma, L.M. Mokveld, M.W. Hoogeveen (2007) *Monitoring Mestmarkt 2006*. LEI-Achtergronddocument. Den Haag,



## Wot-onderzoek

### Verschenen documenten in de reeks Rapporten van de Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

Wot-rapporten zijn verkrijgbaar bij het secretariaat van Unit Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu te Wageningen.  
T 0317 – 48 54 71; F 0317 – 41 90 00; E [info.wnm@wur.nl](mailto:info.wnm@wur.nl)

Wot-rapporten zijn ook te downloaden via de Wot-website [www.wotnatuurenmilieu.wur.nl](http://www.wotnatuurenmilieu.wur.nl)

- 1 Wamelink, G.W.W., J.G.M. van der Gref-van Rossum & R. Jochem (2005). Gevoeligheid van LARCH op vegetatieverandering gesimuleerd door SUMO
- 2 Broek, J.A. van den (2005). Sturing van stikstof- en fosforverliezen in de Nederlandse landbouw: een nieuw mestbeleid voor 2030
- 3 Schrijver, R.A.M., R.A. Groeneveld, T.J. de Koeijer & P.B.M. Berentsen (2005). Potenties bij melkveebedrijven voor deelname aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer
- 4 Henkens, R.J.H.G., S. de Vries, R. Jochem, R. Pouwels & M.J.S.M. Reijnen, (2005). Effect van recreatie op broedvogels op landelijk niveau; Ontwikkeling van het recreatiemodel FORVISITS 2.0 en koppeling met LARCH 4.1
- 5 Ehlert, P.A.I. (2005). Toepassing van de basisvrachtbenadering op fosfaat van compost; Advies
- 6 Veeneklaas, F.R., J.L.M. Donders & I.E. Salverda (2006). Verrommeling in Nederland
- 7 Kistenkas, F.H. & W. Kuindersma (2005). Soorten en gebieden; Het groene milieurecht in 2005
- 8 Wamelink, G.W.W. & J.J. de Jong (2005). Kansen voor natuur in het veenweidegebied; Een modeltoepassing van SMART2-SUMO2, MOVE3 en BIODIV
- 9 Runhaar, J., J. Clement, P.C. Jansen, S.M. Hennekens, E.J. Weeda, W. Wamelink, E.P.A.G. Schouwenberg (2005). Hotspots floristische biodiversiteit
- 10 Cate, B. ten, H. Houweling, J. Tersteeg & I. Verstegen (Samenstelling) (2005). Krijgt het landschap de ruimte? – Over ontwikkelen en identiteit
- 11 Selnes, T.A., F.G. Boonstra & M.J. Bogaardt (2005). Congruentie van natuurbeleid tussen bestuurslagen
- 12 Leneman, H., J. Vader, E. J. Bos en M.A.H.J. van Bavel (2006). Groene initiatieven in de aanbidding. Kansen en knelpunten van publieke en private financiering
- 13 Kros, J. P. Groenendijk, J.P. Mol-Dijkstra, H.P. Oosterom, G.W.W. Wamelink (2005). Vergelijking van SMART2SUMO en STONE in relatie tot de modellering van de effecten van landgebruikverandering op de nutriëntenbeschikbaarheid
- 14 Brouwer, F.M., H. Leneman & R.G. Groeneveld (2007). The international policy dimension of sustainability in Dutch agriculture
- 15 Vreke, J., R.I. van Dam & F.H. Kistenkas (2005). Provinciaal instrumentarium voor groenrealisatie
- 16 Dobben, H.F. van, G.W.W. Wamelink & R.M.A. Wegman (2005). Schatting van de beschikbaarheid van nutriënten uit de productie en soortensamenstelling van de vegetatie. Een verkennende studie
- 17 Groeneveld, R.A. & D.A.E. Dirks (2006). Bedrijfseconomische effecten van agrarisch natuurbeheer op melkveebedrijven; Perceptie van deelnemers aan de Subsidieregeling Agrarisch Natuurbeheer
- 18 Hubeek, F.B., F.A. Geerling-Eiff, S.M.A. van der Kroon, J. Vader & A.E.J. Wals (2006). Van adoptiekip tot duurzame stadswijk; Natuur- en milieueducatie in de praktijk
- 19 Kuindersma, W., F.G. Boonstra, S. de Boer, A.L. Gerritsen, M. Pleijte & T.A. Selnes (2006). Evalueren in interactie. De mogelijkheden van lerende evaluaties voor het Milieu- en Natuurplanbureau
- 20 Koeijer, T.J. de, K.H.M. van Bommel, M.L.P. van Esbroek, R.A. Groeneveld, A. van Hinsberg, M.J.S.M. Reijnen & M.N. van Wijk (2006). Methodiekontwikkeling kosteneffectiviteit van het natuurbeleid. De realisatie van het natuurdoel 'Natte Heide'
- 21 Bommel, S. van, N.A. Aarts & E. Turnhout (2006). Over betrokkenheid van burgers en hun perspectieven op natuur
- 22 Vries, S. de & Boer, T.A. de, (2006). Toegankelijkheid agrarisch gebied voor recreatie: bepaling en belang. Veldinventarisatie en onderzoek onder in- en omwonenden in acht gebieden
- 23 Pouwels, R., H. Sierdsema & W.K.R.E. van Wingerden (2006). Aanpassing LARCH; maatwerk in soortmodellen
- 24 Bujs, A.E., F. Langers & S. de Vries (2006). Een andere kijk op groen; beleving van natuur en landschap in Nederland door allochtonen en jongeren
- 25 Neven, M.G.G., E. Turnhout, M.J. Bogaardt, F.H. Kistenkas & M.W. van der Zouwen (2006). Richtingen voor Richtlijnen; implementatie Europese Milieurichtlijnen, en interacties tussen Nederland en de Europese Commissie
- 26 Hoogland, T. & J. Runhaar (2006). Neerschaling van de freatische grondwaterstand uit modelresultaten en de Gt-kaart
- 27 Voskuilen, M.J. & T.J. de Koeijer (2006). Profiel deelnemers agrarisch natuurbeheer
- 28 Langeveld, J.W.A. & P. Henstra (2006). Waar een wil is, is een weg; succesvolle initiatieven in de transitie naar duurzame landbouw
- 29 Kolk, J.W.H. van der, H. Korevaar, W.J.H. Meulenkamp, M. Boekhoff, A.A. van der Maas, R.J.W. Oude Loohuis & P.J. Rijk (2007). Verkenningen duurzame landbouw. Doorwerking van wereldbeelden in vier Nederlandse regio's
- 30 Vreke, J., M. Pleijte, R.C. van Apeldoorn, A. Corporaal, R.I. van Dam & M. van Wijk (2006). Meerwaarde door gebiedsgerichte samenwerking in natuurbeheer?
- 31 Groeneveld, R.A., R.A.M. Schrijver & D.P. Rudrum (2006). Natuurbeheer op veebedrijven: uitbreiding van het bedrijfsmodel FIONA voor de Subsidieregeling Natuurbeheer
- 32 Nieuwenhuizen, W., M. Pleijte, R.P. Kranendonk & W.J. de Regt (2007). Ruimte voor bouwen in het buitengebied; de uitvoering van de Wet op de Ruimtelijke Ordening in de praktijk
- 33 Boonstra, F.G., W.W. Buunk & M. Pleijte (2006). Governance of nature. De invloed van institutionele veranderingen in natuurbeleid op de betekenisverlening aan natuur in het Drents-Friese Wold en de Cotswolds
- 34 Koomen, A.J.M., G.J. Maas & T.J. Weijsschede (2007). Veranderingen in lijnvormige cultuurhistorische landschapselementen; Resultaten van een steekproef over de periode 1900-2003

- 35 *Vader, J. & H. Leneman (redactie) (2006).* Draggers landelijk gebied; Achtergronddocument bij Natuurbalans 2006
- 36 *Bont, C.J.A.M. de, C. van Bruchem, J.F.M. Helming, H. Leneman & R.A.M. Schrijver (2007).* Schaalvergroting en verbreding in de Nederlandse landbouw in relatie tot natuur en landschap
- 37 *Gerritsen, A.L., A.J.M. Koomen & J. Kruit (2007).* Landschap ontwikkelen met kwaliteit; een methode voor het evalueren van de rijksbijdrage aan een beleidsstrategie
- 38 *Luijt, J. (2007).* Strategisch gedrag grondeigenaren; Van belang voor de realisatie van natuurdoelen.
- 39 *Smits, M.J.W. & F.A.N. van Alebeek, (2007).* Biodiversiteit en kleine landschapselementen in de biologische landbouw; Een literatuurstudie.
- 40 *Goossen, C.M. & J. Vreke. (2007).* De recreatieve en economische betekenis van het Zuiderpark in Den Haag en het Nationaal Park De Hoge Veluwe
- 41 *Cotteleer, G., Luijt, J., Kuhlman, J.W. & C. Gardebroek, (2007).* Oorzaken van verschillen in grondprijzen. Een hedonische prijsanalyse van de agrarische grondmarkt
- 42 *Ens B.J., N.M.J.A. Dankers, M.F. Leopold, H.J. Lindeboom, C.J. Smit, S. van Breukelen & J.W. van der Schans (2007).* International comparison of fisheries management with respect to nature conservation
- 43 *Janssen, J.A.M. & A.H.P. Stumpel (red.) (2007).* Internationaal belang van de nationale natuur; Ecosystemen, Vaatplanten, Mossen, Zoogdieren, Reptielen, Amfibieën en Vissen
- 44 *Borgstein, M.H., H. Leneman, L. Bos-Gorter, E.A. Brasser, A.M.E. Groot & M.F. van de Kerkhof (2007).* Dialogen over verduurzaming van de Nederlandse landbouw. Ambities en aanbevelingen vanuit de sector
- 45 *Groot, A.M.E., M.H. Borgstein, H. Leneman, M.F. van de Kerkhof, L. Bos-Gorter & E.A. Brasser (2007).* Dialogen over verduurzaming van de Nederlandse landbouw. Gestructureerde sectordialogen als onderdeel van een monitoringsmethodiek
- 46 *Rijn, J.F.A.T. van & W.A. Rienks (2007).* Blijven boeren in de achtertuin van de stedeling; Essays over de duurzaamheid van het platteland onder stedelijke druk: Zuidoost-Engeland versus de provincie Parma
- 47 *Bakker, H.C.M. de, C.S.A. van Koppen & J. Vader (2007).* Het groene hart van burgers; Het maatschappelijk draagvlak voor natuur en natuurbeleid
- 48 *Reinhard, A.J., N.B.P. Polman, R. Michels & H. Smit (2007).* Baten van de Kaderrichtlijn Water in het Friese Merengebied; Een interactieve MKBA vingeroefening
- 49 *Ozinga, W.A., M. Bakkenes & J.H.J. Schaminée (2007).* Sensitivity of Dutch vascular plants to climate change and habitat fragmentation; A preliminary assessment based on plant traits in relation to past trends and future projections
- 50 *Woltjer, G.B. (met bijdragen van R.A. Jongeneel & H.L.F. de Groot) (2007).* Betekenis van macro-economische ontwikkelingen voor natuur en landschap. Een eerste oriëntatie van het veld
- 51 *Corporaal, A., A.H.F. Stortelder, J.H.J. Schaminée en H.P.J. Huiskes (2007).* Klimaatverandering, een nieuwe crisis voor onze landschappen ?
- 52 *Oerlemans, N., J.A. Guldmond & A. Visser (2007).* Meerwaarde agrarische natuurverenigingen voor de ecologische effectiviteit van Programma Beheer; Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer: Achtergrondrapport 3
- 53 *Leneman, H., J.J. van Dijk, W.P. Daamen & J. Geelen (2007).* Marktonderzoek onder grondeigenaren over natuuraanleg: methoden, resultaten en implicaties voor beleid. Achtergronddocument bij 'Evaluatie omslag natuurbeleid'
- 54 *Velthof, G.L. & B. Fraters (2007).* Nitraattuitspoeling in duinzand en lössgronden.
- 55 *Broek, J.A. van den, G. van Hofwegen, W. Beekman & M. Woittiez (2007).* Options for increasing nutrient use efficiency in Dutch dairy and arable farming towards 2030; an exploration of cost-effective measures at farm and regional levels
- 56 *Melman, Th.C.P., C. Grashof-Bokdam, H.P.J. Huiskes, W. Bijkerk, J.E. Plantinga, Th. Jager, R. Haveman & A. Corporaal (2007).* Veldonderzoek effectiviteit natuurgericht beheer van graslanden. Ecologische effectiviteit regelingen natuurbeheer: Achtergrondrapport 2
- 57 *Bakel, P.J.T. van, H. Th.L. Massop, J.G. Kroes, J. Hoogewoud, R. Pastoors, & T. Kroon (2008).* Actualisatie hydrologie voor STONE 2.3. Aanpassing randvoorwaarden en parameters, koppeling tussen NAGROM en SWAP, en plausibiliteitstoets
- 58 *Brus, D.J. & G.B.M. Heuvelink (2007).* Towards a Soil Information System with quantified accuracy. Three approaches for stochastic simulation of soil maps
- 59 *Verburg, R.W. H. Leneman, B. de Knegt & J. Vader (2007).* Beleid voor particulier natuurbeheer bij provincies. Achtergronddocument bij 'Evaluatie omslag natuurbeleid'
- 60 *Groenestein, C.M., C. van Bruggen, P. Hoeksma, A.W. Jongbloed & G.L. Velthof (2008).* Nadere beschouwing van stalbalansen en gasvormige stikstofverliezen uit de intensieve veehouderij
- 61 *Dirkx, G.H.P., F.J.P. van den Bosch & A.L. Gerritsen (2007).* De weerbarstige werkelijkheid van ruimtelijke ordening. Casuïstiek Natuurbalans 2007
- 62 *Kamphorst, D.A. & T. Selnes (2007).* Investeringsbudget Landelijk Gebied in natuurbeleid. Achtergrond-document bij Natuurbalans 2007
- 63 *Aarts, H.F.M., G.J. Hilhorst, L. Sebek, M.C.J. Smits, J. Oenema (2007).* De ammoniakemissie van de Nederlandse melkveehouderij bij een management gelijk aan dat van de deelnemers aan 'Koeien & Kansen'
- 64 *Vries, S. de, T.A. de Boer, C.M. Goossen & N.Y. van der Wulp (2008).* De beleving van grote wateren; de invloed van een aantal 'man-made' elementen onderzocht
- 65 *Overbeek, M.M.M., B.N. Somers & J. Vader (2008).* Landschap en burgerparticipatie.
- 66 *Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, J.N. Bosma (2008).* Synthese monitoring mestmarkt 2006.
- 67 *Slangen, L.H.G., N. B.P. Polman & R. A. Jongeneel (2008).* Natuur en landschap van rijk naar provincie; delegatie door Investeringsbudget Landelijk Gebied (ILG).
- 68 *Klijn, J.A., m.m.v. M.A. Slingerland & R. Rabbinge (2008).* Onder de groene zoden: verdwijnt de landbouw uit Nederland en Europa? Feiten, cijfers, argumenten, verwachtingen, zoekrichtingen voor oplossingen.
- 69 *Kamphorst, D.A., M. Pleijte, F.H. Kistenkas & P.H. Kersten (2008).* Nieuwe Wet ruimtelijke ordening: nieuwe bestuurs-cultuur? Voorgenomen provinciale inzet van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro) voor het landelijk gebied.
- 71 *Bakker, H.C.M., J.C. Dagevos & G. Spaargaren (2008).* Duurzaam consumeren; Maatschappelijke context en mogelijkheden voor beleid
- 72 *Hoogeveen, M.W., H.H. Luesink, J.N. Bosma (2008).* Synthese monitoring mestmarkt 2007.



Wot

Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu

